

열처리를 할때서서 상기 접촉 재구부 저면의 상기 하부 도전층 상에 오믹층(Omnic Layer)을 형성하는 제4 단계: 상기 반응 금속층을 제거하는 제4단계 및 결과물: 전면 상기 금속 도전층을 형성하는 제4단계를 포함하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 2

제1항에 있어서, 상기 삼리콘 원자를 포함하는 하부 도전층은 실리콘 기판 또는 고용접 금속 삼리시아드 단자를 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 3

제1항에 있어서, 상기 반응 금속층 및 상부 도전층은 고용접 금속으로 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 4

제3항에 있어서, 상기 고용접 금속은 티타늄(Ti), 코발트(Co), 텁스텐(W), 폴리브텐(No), 탄탈륨(Ta) 및 지르코늄(Zr) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 5

제1항에 있어서, 상기 반응 조절층 및 상부 도전층은 고용접 금속을 물기에 노출시키지 않고 동일 장비에서 연속적으로 전향하여 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 6

제1항에 있어서, 상기 반응 조절층 및 상부 도전층은 고용접 금속 화합물을 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 7

제6항에 있어서, 상기 고용접 금속 화합물을 질화 티타늄(TiN), 질화 텁스텐(W), 질화 탄탈륨(TaH), 질화 하이드로코늄(ZrH) 등과 같은 고용접 금속 화합물을 어느 하나인 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 8

제6항에 있어서, 상기 고용접 금속 화합물은 탄화 티타늄(TiC), 탄화 텁스텐(WC), 탄화 탄탈륨(TaC) 및 탄화 지르코늄(ZrC) 등과 같은 고용접 금속 탄화물을 어느 하나인 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 9

제1항에 있어서, 상기 반응 조절층은, 상기 반응 금속층보다 상대적으로 얕게 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 10

제1항에 있어서, 상기 제4단계의 열처리 과정은 불활성 가스 분위기 및 산성 분위기 중 어느 하나의 분위기에서 전향하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 11

제1항에 있어서, 상기 제4단계의 열처리 과정은, 600°C 및 800°C 중 어느 하나의 온도 조건의 RIA(Rapid Thermal Annealing) 과정으로 전향하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 12

제1항에 있어서, 상기 제5단계 이후에 노출된 결과물의 전면, 상에 확산 방지층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 13

제1항에 있어서, 상기 제5단계 이후에 상기 반응 조절층을 제거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 14

제1항에 있어서, 상기 반응 조절층을 제거하는 단계 이후에, 상기 결과물의 전면, 상에 확산 방지층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 15

제12항 및 제14항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 확산 방지층은 고용접 금속 화합물을 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구항 16

제12항 및 제14항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 확산 방지층은 고용접 금속 화합물을 형성되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 형성 방법.

첨구학 17

반도체 소자의 금속 배선 구조에 있어서, 실리콘 원자를 함유하는 하부 도전층; 상기 하부 도전층을 부분적으로 노출시키는 접속 개구부를 갖는 융간 절연층; 상기 접속 개구부에 의해 노출된 상기 하부 도전층 상에 형성된 오미층(Omic Layer); 상기 융간 절연층 위면 상에 형성된 반응 조절층; 상기 반응 조절층 및 오미층(Omic Layer) 상에 형성된 상부 도전층을 구비하는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 18

제17항에 있어서, 상기 실리콘 원자를 포함하는 하부 도전층은 실리콘, 기판 또는 고용접 금속 실리사이드 인 것들 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 19

제17항에 있어서, 상기 오미층(Omic Layer)은, 주민형상(C-49) 및 원형상(C-54)의 실리사이드층 어느 하나의 실리사이드로 이루어진 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 20

제17항에 있어서, 상기 상부 도전층을 구성하는 고용접 금속으로 형성된 것과 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 21

제20항에 있어서, 상기 고용접 금속은, 티타늄(Ti), 코발트(Co), 탄소스텐(W), 흑금브덴(W), 탄탈륨(Ta) 및 자르코늄(Zr) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 22

제17항에 있어서, 상기 반응 조절층 및 상부 도전층은 고용접 금속 화합물을로 형성된 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 23

제22항에 있어서, 상기 고용접 금속 화합물은, 질화 티타늄(TiN), 질화 흑스텐(WN), 질화 탄탈륨(TaN), 질화 자르코늄(ZrN) 등과 같은 고용접 금속 질화물을 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 24

제22항에 있어서, 상기 고용접 금속 화합물은, 탄화 티타늄(TiC), 탄화 흑스텐(WC), 탄화 탄탈륨(TaC), 탄화 자르코늄(ZrC) 등과 같은 고용접 금속 탄화물을 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 25

제17항에 있어서, 상기 반응 조절층 및 오미층(Omic Layer)의 외면과 상기 상부 도전층 사이에 확산 방지층이 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

첨구학 26

제25항에 있어서, 상기 확산 방지층은 고용접 금속 화합물을로 형성되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자의 고내열 금속 배선 구조.

* 참고사항: 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

